

⑤ Int.Cl.⁴

H 04 N 1/04

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

7037-5C

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月20日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 固体撮像装置

⑰ 特 願 昭62-231873

⑱ 出 願 昭62(1987)9月16日

⑲ 発 明 者 渡 辺 博 之 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑳ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 最 上 務 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

固体撮像装置

2. 特許請求の範囲

(1) 等倍型撮像素子と前記等倍型撮像素子の受光面上に原稿面の正立等倍像を形成する複眼の結像光学系とを備えた固体撮像装置の光源として、管の断面が円でない蛍光管を用いたことを特徴とする固体撮像装置。

(2) 該蛍光管の断面が楕円であり、その短軸方向が原稿面側を向く様に配置したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の固体撮像装置。

(3) 該蛍光管と原稿面との間に集光レンズを配置したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の固体撮像装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は等倍型固体撮像素子に光源と結像光学系とを具備した、固体撮像装置の実装構造に関する。

(従来技術)

従来、等倍型撮像素子に正立等倍の結像光学系と光源とを具備した固体撮像装置は、結像光学系として、集束性光レンズアレイやファイバーアレイプレートを用い、光源としてLEDアレイを用いるのが一般的であった。

しかし、等倍型撮像素子の、読み取り密度を高く、読み取り速度を速くする要求とともに、より明るい光源が必要になってきた。そこで光源として蛍光管が用いられるようになった。

(発明が解決しようとする問題点)

原稿面上をより明るく照明するためには、光源を原稿面により近づけることが重要になる。蛍光管を光源とする場合には、実際に発光している蛍光体部分を原稿面に近づける必要がある。このために従来の断面が円形の蛍光管では、蛍光管の直径を小さくすることが行なわれていた。しかし、

BEST AVAILABLE COPY

この方法では蛍光管の機械的強度が不足することや、発光面積が減少してしまうこと等の問題があった。特に、発光面積の減少という問題点は、集光レンズと組み合わせて使用する際に、集光レンズの効果を十分に発揮できなくしてしまう。

そこで、本発明は上記の問題を、解決するもので、その目的とするところは原稿面上をより明るく照明することである。

(問題点を解決するための手段)

本発明の装置は、等倍型撮像素子と、前記等倍型撮像素子の受光面上に原稿面の正立等倍像を形成する複眼の結像光学系とを備えた固体撮像装置の光源として管の断面が円でない蛍光管を用いたことを特徴とする。

(実施例)

以下、本発明について実施例に基づいて詳細に説明する。

第1図は、本発明の実施例における固体撮像装置の断面構成図である。管の断面が楕円形をした蛍光管(101)(以下楕円蛍光管と略す)から

出た光は、集光レンズ(102)によって集光され、原稿面(103)上を照明する。原稿面上の情報は集束性光レンズアレイ(104)によって等倍型撮像素子(いわゆる密着型撮像素子)(105)上に結像され、この等倍型撮像素子によって電気的信号に変換される。(106)は原稿台ガラス板である。前記楕円蛍光管は、管断面の楕円の短軸方向が原稿面(103)を向く様に配置する。これにより、蛍光管中の発光体(108)から反対側のガラス管壁までの距離(以下、管中距離と呼ぶ)を、通常の蛍光管より短くすることができる。従って、蛍光管を原稿から等距離に配置した場合、光路長がそれだけ短くなり、距離による光量の損失が少なくなる。

前記楕円蛍光管では、ガラス管(107)の内側に塗付された発光体(108)の原稿面(103)側を一部開口し、アバチャ(109)とし、前記発光体(108)表面の明るさを減衰なく取り出せる構造としてもよい。

また本実施例においては、更に、集光レンズを

利用する場合には、管中距離が等しい通常の蛍光管より発光体面積が広いので、より多くの発光光を集光しより明るくなる。第2図に示すように、この楕円蛍光管(201)のアバチャ部分に、光学接着剤(209)を用いて、集光レンズ(202)を直接接着することも可能である。

蛍光管の断面は楕円以外でも、管中距離が最小の方向を原稿側に向けることにより、同様の効果を得られる。

管断面が円以外の蛍光管の製造は、通常の蛍光管の製造と同様の引きぬき方により容易である。

(発明の効果)

以上述べたように本発明によれば、固体撮像装置において、光源を管の断面が円形でない蛍光管とするように構成したので、光源・原稿面間距離を短くできるという効果を有する。更に、集光レンズを組み合わせた場合には、広い発光体面積から光を集光するので非常に明るくなるという効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の固体撮像装置の、断面構成図。

第2図は、従来の固体撮像装置の断面構成図。

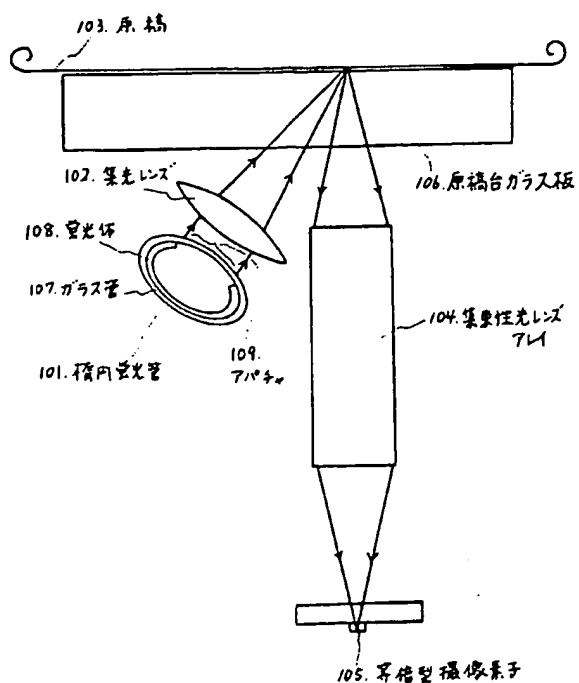
以上

出願人 セイコーエプソン株式会社

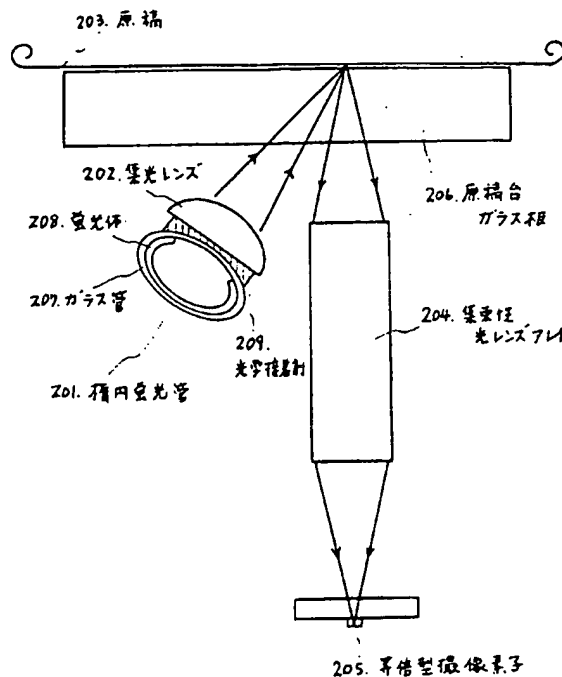
代理人 弁理士 最上 務 他1名



BEST AVAILABLE COPY



第 1 図



第 2 図

BEST AVAILABLE COPY